

30⁺年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真
· QUANXINQUANYI PINZHIWEIZHEN ·

全品选考专题 仿真模拟卷

FANGZHENMONIJUAN

AI智慧教辅

物理

主编 肖德好

浙江省

服务热线 400-0555-100



绿色印刷产品

印刷质检码20251800

本书为AI智慧教辅

“讲题智能体”支持学生聊着学，扫码后哪题不会选哪题；随时随地想聊就聊，想问就问。



沈阳出版发行集团
沈阳出版社

仿真模拟卷（一）

时间：90 分钟
分值：100 分

选择题部分

一、选择题 I (本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

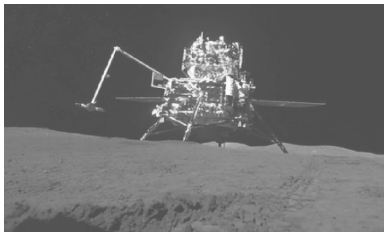
1. [2025·鄞州高级中学模拟] 下列物理量的分组中, 有两个标量一个矢量的是 ()
- A. 速度、加速度、力 B. 线速度、电场强度、功
- C. 电场强度、电流、电势 D. 时间、质量、电势

2. [2025·学军中学模拟] 2024 年 7 月, 天鹰 2 号无人机震撼亮相, 滞空时间超过 5 小时, 5000 米高空仍能看清地面上的汽车车牌, 其硬实力超越了一大批无人机. 下列说法正确的是 ()

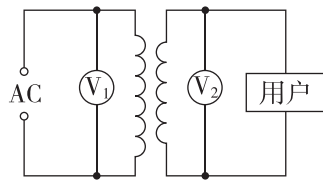


- A. “5 小时”指的是时刻
- B. 无人机飞行过程中只受重力作用
- C. 无人机飞行快慢不影响惯性大小
- D. 在研究无人机的飞行姿态时可将它看成质点

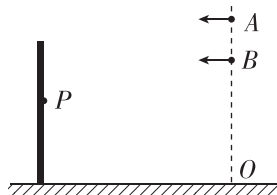
3. [2025·舟山中学模拟] 2024 年 6 月 2 日 6 时 23 分, 我国自主研制的嫦娥六号着陆器和上升器组合体成功软着陆于月背的南极—艾特肯盆地. 如图所示, 嫦娥六号正在进行采样工作, 下列说法正确的是 ()



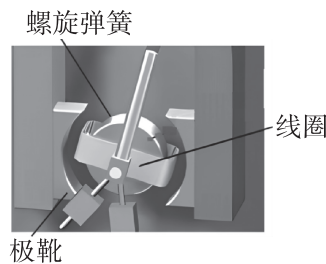
- A. 嫦娥六号绕月飞行时处于平衡状态 B. 嫦娥六号即将着陆时处于失重状态
- C. 嫦娥六号着陆时, 机械能守恒 D. 嫦娥六号点火起飞时处于超重状态
4. [2025·余杭高级中学模拟] 如图所示为变压器将市区电网电压降压后输送给用户的供电示意图, 变压器的输入电压是市区电网的电压, 负载变化时输入电压不会有大的波动. 忽略输电导线的电阻, 交流电表作为理想电表处理, 下列说法正确的是 ()



- A. 由于输入电压高于输出电压, 所以原线圈所用的导线应当更粗
- B. 降压变压器的工作原理是通过铁芯导电的
- C. 当用户用电器增加时, 电压表 V_2 的示数增大
- D. 当用户用电器增加时, 变压器的输出功率变大
5. [2025·嘉兴一模] 如图所示, 甲、乙两位选手先后在 O 点正上方 A 、 B 两点将相同的飞镖水平抛出, 飞镖击中竖直墙上的同一点 P . 若不计空气阻力, 飞镖可视为质点, 则 ()
- A. 甲抛出的飞镖的位移大于乙抛出的飞镖的位移
- B. 两飞镖的运动时间相等
- C. 击中 P 点时两飞镖重力的功率相等
- D. 击中 P 点时两飞镖速度的反向延长线交于一点

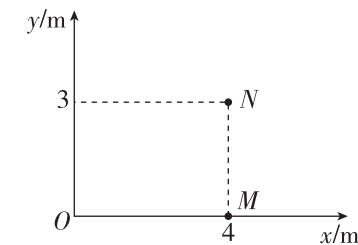


6. [2025·桐乡高级中学模拟] 如图所示为高中物理实验室常用的磁电式电流表的内部结构, 基本组成部分是磁体和放在磁体两极之间的线圈, 其物理原理就是通电线圈因受安培力而转动. 电流表的两磁极装有极靴, 极靴中间还有一个用软铁制成的圆柱. 关于磁电式电流表, 下列说法正确的是 ()



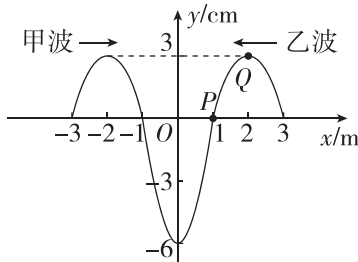
- A. 铁质圆柱内部磁感应强度为零
- B. 线圈的磁通量始终为零
- C. 线圈转动时, 螺旋弹簧变形, 反抗线圈转动
- D. 电流不为零, 线圈停止转动后不再受到安培力

7. 如图所示, 在竖直面内建立直角坐标系 xOy , y 轴竖直向上. 空间中存在平行 xOy 平面的匀强电场. 一带正电小球质量 $m=0.2\text{ kg}$, 从坐标原点 O 以动能 8 J 沿不同方向抛出, 经过 M 点时动能为 40 J , 经过 N 点时动能为 58 J . 已知 M 、 N 点坐标分别为 $(4\text{ m}, 0)$ 、 $(4\text{ m}, 3\text{ m})$, 重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 , 不计空气阻力, 下列说法正确的是 ()



- A. 小球由 O 到 N 电势能减少 50 J
- B. M 点电势低于 N 点电势
- C. 电场强度的方向与 x 轴正方向的夹角为 45°
- D. 小球从 O 点抛出后可能先后经过 M 、 N 点

8. [2025·杭州二中模拟] 甲、乙两波源发出的两列简谐横波, 在同一均匀介质中分别沿 x 轴正向和负向传播, $t=0$ 时刻两列波恰在原点 O 相遇, $t=1\text{ s}$ 时在 x 轴上的 $-3\sim 3\text{ m}$ 区间内第一次形成如图所示的波形. P 、 Q 是平衡位置分别在 $x=1\text{ m}$ 和 $x=2\text{ m}$ 处的质点. 对于该波, 下列说法正确的是 ()

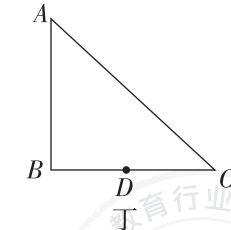
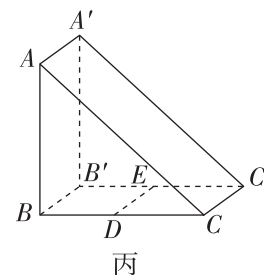
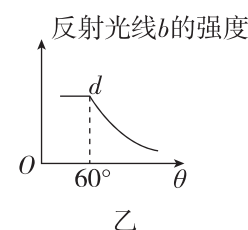
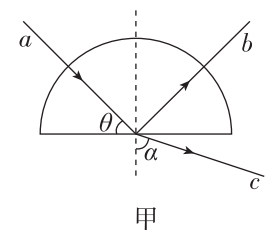


- A. 甲、乙两波源的起振方向分别为向下和向上
- B. 两波的频率均为 0.4 Hz
- C. $0\sim 3\text{ s}$ 内, Q 质点的位移为 6 cm
- D. 从起振到 $t=3\text{ s}$ 时, P 质点通过的总路程为 6 cm

9. [2025·效实中学模拟] 天文学家发现, 在太阳系外的一颗红矮星有甲、乙两颗行星绕其运行, 轨道近似为圆, 它们与红矮星中心连线在相等的时间内扫过的面积 $S_{\text{甲}}$ 大于 $S_{\text{乙}}$, 则它们运行周期 $T_{\text{甲}}$ 和 $T_{\text{乙}}$ 、速度变化率 $A_{\text{甲}}$ 和 $A_{\text{乙}}$ 的大小关系分别为 ()

- A. $T_{\text{甲}}=T_{\text{乙}}, A_{\text{甲}}<A_{\text{乙}}$ B. $T_{\text{甲}}>T_{\text{乙}}, A_{\text{甲}}<A_{\text{乙}}$
- C. $T_{\text{甲}}<T_{\text{乙}}, A_{\text{甲}}>A_{\text{乙}}$ D. $T_{\text{甲}}=T_{\text{乙}}, A_{\text{甲}}>A_{\text{乙}}$

10. [2025·余杭高级中学模拟] 如图甲所示, 一束单色光 a 沿半径方向射入半圆形玻璃砖, 光线 a 与直径的夹角为 θ , 反射光线 b 的强度随夹角 θ 的变化关系如图乙所示. 图丙是与图甲用同种材料制作的截面是等腰直角三角形的三棱镜, DE 为嵌在三棱镜内部紧贴 $BB'C'C$ 的上述单色可见光的线状光源, DE 与三棱镜的 ABC 面垂直, D 位于线段 BC 的中点, 图丁为其 ABC 面的正视图. 若只考虑由 DE 直接射向侧面 $AA'C'C$ 的光线. 以下结论正确的是 ()



- A. 该单色光在玻璃砖中发生全反射的临界角为 60°
- B. 该单色光在该玻璃砖中的传播速度为 $\frac{c}{\sqrt{2}}$
- C. 光从 $AA'C'C$ 面出射的区域占该侧面总面积的 $\frac{\sqrt{3}}{6}$
- D. 若 DE 发出的单色光频率变小, $AA'C'C$ 面有光出射的区域面积将减小

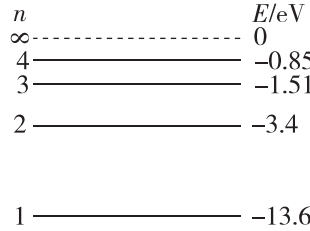
二、选择题 II (本题共 3 小题,每小题 4 分,共 12 分. 每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的. 全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)

11. [2025·武义一中模拟] $^{238}_{92}\text{U}$ 可以自发地放出一个 X 粒子,生成新核 $^{234}_{90}\text{Th}$, $^{234}_{90}\text{Th}$ 可以放出一个 Y 粒子,生成新核 $^{234}_{91}\text{Pa}$,则下列说法正确的是 ()
- A. X 粒子是氦原子核,它的电离能力很弱
- B. $^{238}_{92}\text{U}$ 的比结合能比 $^{234}_{91}\text{Pa}$ 小
- C. 对 $^{238}_{92}\text{U}$ 加热,它生成新核 $^{234}_{90}\text{Th}$ 的速度不会发生变化
- D. 如果 1 kg $^{238}_{92}\text{U}$ 经过时间 t , $^{238}_{92}\text{U}$ 的含量剩下 0.5 kg,则 20 个 $^{238}_{92}\text{U}$ 原子核经过时间 t ,必定剩下 10 个 $^{238}_{92}\text{U}$ 原子核

12. 光电管是一种利用光照产生电流的装置,当入射光照在管中金属板上时,可以形成电流. 下表中记录了某同学进行光电管实验时的数据. 如图为氢原子的能级图. 由表中数据得出的以下论断中正确的是 ()

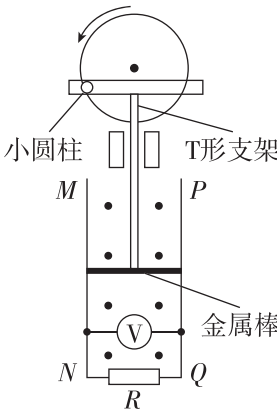
次	入射光子的能量/eV	相对光强	饱和电流大小/mA	逸出光电子的最大初动能/eV
1	4.0	弱	29	0.8
2	4.0	中	43	0.8
3	6.5	弱	29	3.3

- A. 1、2 次实验采用了不同频率的入射光
- B. 1、3 次实验光电管中的金属板材质不同
- C. 第 1 次实验和第 3 次实验逸出的光电子一样多
- D. 用第 3 次实验逸出的光电子轰击处于 $n=2$ 能级的氢原子,氢原子可能向更高能级跃迁



13. [2025·绍兴二模] 如图所示,半径为 20 cm 的竖直圆盘以 10 rad/s 的角速度匀速转动,固定在圆盘边缘上的小圆柱带动绝缘 T 形支架在竖直方向运动. T 形支架下面固定一长为 30 cm、质量为 200 g 的水平金属棒,金属棒两端与两根固定在竖直平面内的平行光滑导轨 MN 和 PQ 始终紧密接触,导轨下端接有定值电阻 R 和理想电压表,两导轨处于磁感应强度大小为 5 T、方向垂直导轨平面向外的匀强磁场中. 已知金属棒和定值电阻的阻值均为 $0.75\ \Omega$,其余电阻均不计,重力加速度 g 取 $10\ \text{m/s}^2$,以下说法正确的是 ()

- A. 理想电压表的示数为 1.5 V
- B. T 形支架对金属棒的作用力的最大值为 7 N
- C. 圆盘转动一周,T 形支架对金属棒所做的功为 $\frac{3\pi}{5}\ \text{J}$
- D. 当小圆柱体经过同一高度的两个不同位置时,T 形支架对金属棒的作用力相同

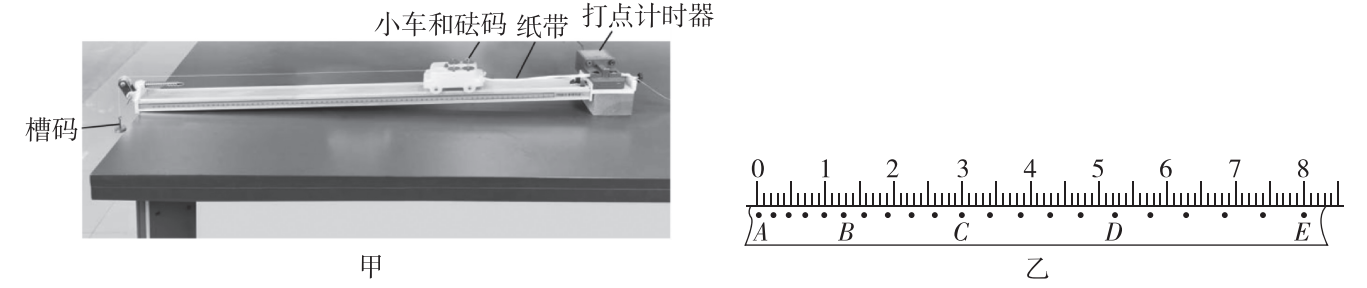


非选择题部分

三、非选择题 (本题共 5 小题,共 58 分)

14. 实验题 (I、II 两题共 14 分)
- I. (7 分)[2025·杭州一模] (1)下列说法正确的是_____.
- A. “探究小车速度随时间变化的规律”实验中需要进行补偿阻力操作
- B. “探究两个互成角度的力的合成规律”实验中弹簧测力计外壳与木板间的摩擦对实验结果有影响
- C. “探究平抛运动的特点”实验中斜槽与钢球间的摩擦力对实验结果没有影响
- D. “研究气垫导轨上滑块碰撞时的动量守恒”实验中需要进行补偿阻力操作

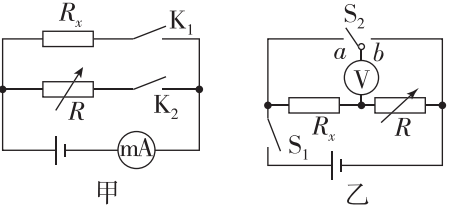
(2)某同学利用图甲中实验装置进行“探究物体加速度与力、质量的关系”的实验,他完成补偿阻力的正确操作后进行了一次实验,实验中槽码质量为 m_1 ,小车和车内砝码总质量为 M ,纸带如图乙所示,图中刻度尺为毫米刻度尺. 则图中 D 点的读数为_____ cm,打此条纸带时小车的加速度为_____ m/s^2 (计算结果保留 2 位有效数字,电源频率为 50 Hz).



(3)之后他仅改变槽码质量为 m_2 ,又进行了一次实验,测得小车加速度为 $2.0\ \text{m/s}^2$,可知在此次实验中_____.

- A. 因为没有重新进行补偿阻力操作导致实验误差比较大
- B. 小车所受合外力近似与槽码重力相等
- C. $m_2 < 2m_1$
- D. $m_2 > 4m_1$

II. (7 分)[2025·育才高级中学模拟] 为了测量阻值范围在 $200\sim 500\ \Omega$ 之间的电阻 R_x 的阻值,实验室提供两组器材,A 组和 B 组同学设计了两个实验:



- (1)A 组根据实验目的和提供的如下实验器材设计出图甲实验电路:
- A. 电阻箱(阻值范围 $0\sim 999.9\ \Omega$)
- B. 毫安表(量程 $0\sim 3\ \text{mA}$,内阻约 $100\ \Omega$)
- C. 直流电源(电动势 $E=3\ \text{V}$,内阻不计)
- D. 三个开关,足量导线
- A 组操作步骤如下:①按电路图连好电路,闭合开关 K_1 ,记下毫安表的读数;
- ②断开 K_1 ,闭合开关 K_2 ,调节电阻箱 R 的阻值,使毫安表的读数和①中相同,记下此时电阻箱的示数 R_1 . 假设该组同学的设计合理,则待测电阻 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$. 经过仔细分析,该设计存在不合理的地方,不合理的地方是_____.

- (2)B 组根据实验目的和提供的如下实验器材设计出图乙实验电路:
- A. 电阻箱(阻值范围 $0\sim 999.9\ \Omega$)
- B. 理想电压表(量程 $0\sim 2\ \text{V}$)
- C. 直流电源(电动势 $E=3\ \text{V}$,内阻 $r=100\ \Omega$)
- D. 三个开关,足量导线
- B 组操作步骤如下:①按电路图连好电路,将电阻箱 R 调到最大,然后闭合 S_1 ;
- ②将 S_2 接到 b 端,调节电阻箱 R ,使电压表达到满偏,记下此时电阻箱的示数 R_2 ;
- ③保持电阻箱 R 的阻值不变,将 S_2 接到 a 端,调整电压表的接线柱,此时电压表示数为满偏的 $\frac{5}{12}$,则根据 B 组同学的设计方案, $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ (具体数值).

请将选择题和实验题答案填入

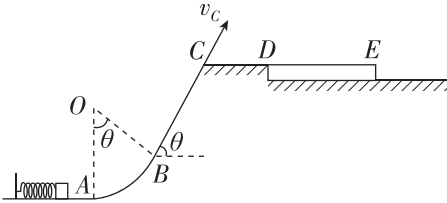
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案													

14. I. (7分)(1)_____ (2)_____ (3)_____

II. (7分)(1)②_____ (2)③_____

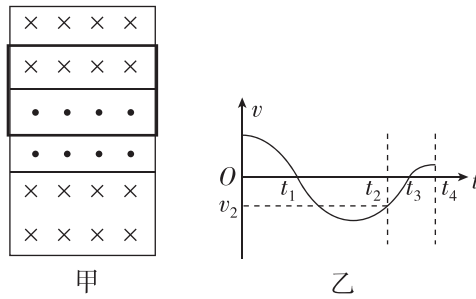
15. (8分)[2025·温州一模] 从消毒柜中取出一质量 $m=0.4\text{ kg}$ 、杯口截面积 $S=3.5\times10^{-4}\text{ m}^2$ 的圆柱形玻璃杯. 将杯盖盖上后, 杯内密封一定质量的理想气体, 该气体处于温度 $T_0=360\text{ K}$ 、压强 $p_0=1.0\times10^5\text{ Pa}$ 的状态 A . 冷却一段时间后, 杯内气体温度降低至 $T_1=324\text{ K}$, 气体达到状态 B . 杯盖下表面为平面且形变可忽略, 杯壁厚度可忽略, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 .
- (1)从状态 A 到状态 B 过程中, 气体_____ (选填“吸收”或“放出”) 热量, 气体分子单位时间撞击杯盖次数_____ (选填“变大”“变小”或“不变”);
- (2)求气体在状态 B 的压强 p_1 ;
- (3)气体在状态 B 时, 用竖直向上的外力提起杯盖, 由于大气压作用玻璃杯与杯盖不分离, 两者在空中保持静止, 求杯盖对玻璃杯作用力 F 的大小.

16. (11分)[2025·镇海中学模拟] 某物理研究小组同学设计的弹射装置如图, 改变弹簧弹性势能, 可改变小物块水平进入圆弧轨道 A 点的速度, A 点左侧光滑. 已知光滑的 AB 段圆弧半径 $R=0.5\text{ m}$, 圆心角 $\theta=53^\circ$, 直轨道 BC 倾角也为 53° , BC 段长为 $l_1=0.7\text{ m}$, 动摩擦因数为 $\mu_1=\frac{1}{3}$. 长木板左端与水平平台右端紧靠在 D 点, 表面相平, CD 长为 $l_2=0.6\text{ m}$, 小物块质量 $m=0.2\text{ kg}$, 长木板质量 $M=0.4\text{ kg}$, 小物块与长木板间的动摩擦因数为 $\mu_2=0.15$, 长木板所在的地面光滑. ($\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2)
- (1)当弹射装置释放的弹性势能为 0.8 J 时, 求小物块第一次经过圆弧面 B 点时向心加速度的大小;
- (2)改变弹射装置释放的弹性势能, 若小物块经过轨道 A 、 B 、 C 后正好落在长木板左端 D 点, 求小物块从 B 点到 D 点的运动时间;
- (3)在(2)的情况下, 小物块恰好落到长木板左端 D 点后, 假设竖直方向速度变为零, 水平方向速度不变, 要使小物块不滑离长木板, 求长木板的最小长度.



17. (12分)[2025· 稽阳联谊学校模拟] 某大学科技兴趣小组研发了一款产品,为了防止电梯坠落(相当于电梯钢索突然断裂,电梯自由落体)造成事故,可以利用电磁阻尼来防止电梯下坠速度过快.在电梯厢的左右两侧各安装一个 $N=100$ 匝的闭合线圈,线圈高度为 $h=0.5\text{ m}$,水平宽 $L=1\text{ m}$.每侧线圈的总电阻均为 $R=32\ \Omega$,电梯厢两侧外面的电梯井墙上从井顶到井底固定安装水平方向且垂直于线圈平面的匀强磁场,线圈所在处的磁感应强度 $B=1\text{ T}$,磁场的方向向内或向外由上到下交替变化,各区域的磁场的高度、宽度与线框一致.同时电梯井底部有缓冲弹簧,以进一步减小落地时的伤害.设该电梯的最大承重质量为 2000 kg (含电梯厢、线圈、乘客等), g 取 10 m/s^2 ,空气阻力和其他阻力忽略不计,某次坠落试验按最大承重质量计算.

- (1)坠落试验过程中,当电梯厢速度为 $v_1=4\text{ m/s}$ 时,右侧线圈某时刻位置如图甲所示,求此线圈中的瞬时电流大小,并说明电流方向(逆时针、顺时针);
- (2)求电梯厢下坠的最大速率 v_m (设电梯井足够深);
- (3)设当电梯厢向下的加速度小于或等于 $0.1g$ 时,乘客不再恐慌.试验时电梯厢处于20楼(即电梯厢底面与20楼底面等高)突然从静止失控坠落,模拟乘客发现当电梯经过16楼时(即电梯厢底面与16楼底面等高)感觉不再恐慌,设该楼每层楼高 2.8 m ,求模拟乘客的恐慌时间 t ;
- (4)如图乙为本次试验电梯厢从接触底部弹簧开始一段时间内的传感器记录的 $v-t$ 图像,图中时刻 $t_1=0.4\text{ s}$, $t_2=0.9\text{ s}$, $t_3=1.1\text{ s}$, $t_4=1.5\text{ s}$,传感器显示: $0\sim t_1$ 与 $t_1\sim t_2$ 两个时间间隔内 $v-t$ 图线与坐标轴围成的面积相等, $t_2\sim t_3$ 与 $t_3\sim t_4$ 两个时间间隔内面积也相等, t_2 时刻对应的速率为 $v_2=4\text{ m/s}$,求电梯厢反弹后下落再次接触弹簧时的速度大小 v .



18. (13分)[2025· 鄞州高级中学模拟] 如图是芯片制造过程中离子注入工作原理简化示意图,从离子源发出的某带正电的离子在电场加速后速度大小为 v ,沿虚线通过速度选择器,在 $\frac{1}{4}$ 圆弧形的分析器(如图甲、乙)中做半径为 R_1 的匀速圆周运动,从 P 点沿直径 PQ 方向进入半径为 R_2 的圆形匀强磁场区域,最后打在平行 PQ 放置且与 PQ 相距为 $1.5R_2$ 的硅片上,完成离子注入.图甲静电分析器通道内有均匀辐向分布的电场,图乙磁分析器通道内为匀强磁场.已知离子质量为 m 、电荷量为 q 、速度为 v 、速度选择器中电场强度为 E 、 R_1 、 R_2 及电场和磁场方向.整个系统置于真空中,不计离子重力.

- (1)求速度选择器中磁感应强度 B 的大小;
- (2)求图甲中静电分析器通道内,虚线处电场强度的大小 E' 和图乙中磁分析器通道内磁感应强度的大小 B' ;
- (3)已知离子在圆形磁场区域偏转后垂直打在硅片上 M 点,现在圆形磁场区域再加上垂直纸面向里的大小也为 E 的匀强电场,离子会打在硅片上 N 点,求硅片上 M 、 N 两点的距离.

